

# **Esquema de calificación**

**Noviembre de 2016**

**Tecnología de la información en  
una sociedad global**

**Nivel superior**

**Prueba 1**

Este esquema de calificación es **confidencial** y para uso exclusivo de los examinadores en esta convocatoria de exámenes.

Es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.

Los examinadores deben recordar que, en algunos casos, puede que los alumnos presenten un enfoque distinto que, si es adecuado, debe calificarse positivamente. En caso de duda, consulte con su jefe de equipo.

En el caso de las preguntas que piden “identifique...”, lea todas las respuestas y califique de manera positiva hasta la puntuación máxima correspondiente. No tenga en cuenta las respuestas incorrectas. En los demás casos en que una pregunta se refiere a un cierto número de hechos, por ejemplo, “describa dos tipos”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos descripciones, una descripción y una identificación, o dos identificaciones.

Se debe tener en cuenta que, dadas las limitaciones de tiempo, las respuestas a las preguntas de la parte (c) probablemente tengan una gama mucho más reducida de temas y conceptos que los identificados en la banda de calificación. No hay respuesta “correcta”. Los examinadores deben estar preparados para otorgar la máxima puntuación a las respuestas que sinteticen y evalúen, aunque no cubran todo el material de estímulo.

## Sección A

### 1. Elegir un motor de búsqueda

*Nota para los examinadores:*

- Todas las preguntas de las partes a y b se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.
- La parte c se corrige mediante el uso de bandas de calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** ventajas para los padres si sus hijos usan el motor de búsqueda de *Disney*.

[2]

*Posibles respuestas:*

- encontrar contenido legal más rápida y eficientemente
- no infringir involuntariamente leyes contra la piratería
- es menos probable que se descarguen archivos ilegales que contengan programas maliciosos o virus
- es más probable que los sitios web tengan un contenido adecuado para la edad de los niños / es menos probable que en la lista de resultados aparezcan sitios web inapropiados (por ejemplo, con contenido para adultos).

*Otorgue [1] por identificar una ventaja de usar un motor de búsqueda sin piratería, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Identifique **dos** maneras en que puede determinarse la autenticidad de un usuario.

[2]

*Posibles respuestas:*

- nombre de usuario y contraseña
- autenticación en dos fases (por ejemplo, código de verificación enviado mediante SMS, etc.)
- contraseña de un solo uso
- utilización de firmas digitales
- autenticación biométrica (por ejemplo, comprobación de huellas dactilares)
- responder una pregunta de seguridad.

*Otorgue [1] por cualquiera de estas respuestas, hasta un máximo de [2].*

- (iii) Identifique **un** operador booleano.

[1]

*Posibles respuestas:*

- AND/Y
- OR/O
- XOR/OEX
- IF THEN/SI... ENTONCES
- EXCEPT/EXCEPTO
- NOT/NO

*Otorgue [1] por cualquiera de estas respuestas.*

- (iv) Indique una búsqueda booleana que devolvería las películas del ratón Mickey hechas en 1931.

[1]

*Posibles respuestas:*

- “Mickey Mouse” **and/y** “1931”
- “Mickey Mouse” AND/Y “1931”

*Otorgue [1] por la búsqueda booleana correcta. Acepte respuestas en las que se omitan las comillas.*

- (b) (i) Explique **dos** razones por las que el motor de búsqueda de *Disney* utilizaría *cookies*.

[4]

*Posibles respuestas:*

- mantener a los usuarios conectados (con sesión abierta), lo que es más cómodo que tener que pasar por el mismo proceso o recordar las contraseñas
- llevar un registro de las preferencias, como las de idioma, que permiten al sitio web que se carga estar configurado de acuerdo con los requisitos del usuario.

*Otorgue [1] por cada razón identificada, y [1] por cada explicación apropiada, hasta un máximo de [2] por cada razón. Puntúe [2] + [2]. Otorgue un máximo de [4] por la respuesta.*

- (ii) Explique una razón por la que el motor de búsqueda de *Disney* utilizaría la autenticidad como el factor clave para la clasificación de un sitio web.

[2]

*Posibles respuestas:*

- *Disney* ve ventajas en estar vinculado a un motor de búsqueda ético que se ajusta a la forma en que los consumidores perciben la empresa
- el uso de la autenticidad puede hacer que el motor de búsqueda sea más eficiente y promueva los sitios web que deben aparecer primero, en lugar de aquellos que pueden haber utilizado prácticas poco éticas. Proporciona una mejor experiencia de usuario
- como el motor de búsqueda está dirigido a niños y jóvenes, debe asegurarse de que el contenido es adecuado y de calidad para este grupo de edad. Para contribuir a esto, se utiliza la autenticidad como factor clave para clasificar los sitios web.

*Otorgue [1] por una razón identificada, y [1] por una explicación adecuada para esa razón, hasta un máximo de [2] por la respuesta.*

(c) Evalúe la decisión de *Disney* de promover su motor de búsqueda.

[8]

*Posibles respuestas:*

**Ventajas para *Disney* de promover su motor de búsqueda**

- da prioridad al sitio oficial, en lugar de a sitios al azar
- no mostrará sitios web que ofrezcan copias ilegales de sitios de *películas de Disney* por su clasificación de popularidad
- los resultados de búsqueda presentarán sitios sin programas maliciosos dado que los que primero se mostrarán en la clasificación serán sitios auténticos
- protege la propiedad intelectual: los sitios que primero se mostrarán en la clasificación estarán autorizados
- las búsquedas darán resultados de todos los recursos oficiales de *Disney*
- traerá más tráfico a sus sitios oficiales
- puede obligar a otros motores de búsqueda a fomentar un comportamiento más ético
- reduce el dinero que pierde *Disney* como consecuencia de la piratería.

**Inconvenientes para *Disney* de promover su motor de búsqueda**

- el desarrollo puede llevar una cantidad considerable de tiempo para obtener resultados limitados
- el algoritmo que utilice *Disney* lo pueden eludir fácilmente los desarrolladores de sitios web poco éticos, por lo que solo será eficiente durante un período limitado
- el algoritmo que utilice *Disney* lo pueden piratear fácilmente otros desarrolladores de motores de búsqueda, lo que pueden dar lugar a que otras empresas copien la iniciativa
- *Disney* puede no ser capaz de obtener los derechos de propiedad intelectual necesarios para desarrollar el motor de búsqueda y darle el tiempo suficiente para establecerse antes de que otros motores de búsqueda lo copien
- puede que el mercado para el motor de búsqueda de *Disney* sea demasiado limitado
- el motor de búsqueda podría no ser tan preciso como otros
- no hay garantía de que el motor de búsqueda busque en la totalidad de la Web.

*En la parte (c) de esta pregunta se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con impactos sociales y éticos.*

**Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 26.**

## 2. Automatización en los restaurantes

*Nota para los examinadores.*

- Todas las preguntas de las partes a y b se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.
- La parte c se corrige mediante el uso de bandas de calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** tipos de datos que un cliente introduciría en el terminal de pedido automático del restaurante.

[2]

*Posibles respuestas:*

- nombre
- artículos pedidos
- calidad pedida
- cantidad pedida
- tipo de pago preferido
- efectivo entregado
- propina
- tarjeta de crédito usada para el pago
- si los artículos son para consumir en el restaurante o para llevar
- número de teléfono/teléfono inteligente del cliente.

*Acepte los siguientes tipos de datos:*

- texto / código de longitud variable / varchar
- número / numérico.

*Otorgue [1] por cualquiera de estos tipos de datos identificados, hasta un máximo de [2]*

- (ii) Resuma **dos** ventajas para los clientes de un restaurante que adopta un terminal de pedido automático o un sistema para realizar pedidos desde móviles y tabletas.

[4]

*Posibles respuestas:*

- menos tiempo de espera: no hay que esperar a que el empleado tome el pedido
- más eficientes: menos errores en los pedidos, ya que los clientes indican los artículos
- visualmente atractivo: se puede ver lo que se está pidiendo
- los artículos que aparecen en el terminal de pedido automático pueden tener más información que la que se muestra en una carta tradicional (por ejemplo, ingredientes, calorías, región de la que proceden los alimentos, etc.)
- se puede pedir a distancia y recoger el pedido cuando sea más cómodo (por ejemplo, el cliente puede hacer otras cosas mientras se prepara el pedido)
- puede ser más sencillo para quien no hable/entienda japonés elegir artículos en el terminal de pedido automático (por ejemplo, fotos de la comida/traducciones a varios idiomas, etc.)
- los clientes pueden comparar menús, precios, etc. entre distintos restaurantes que tengan el sistema de pedido automático
- los clientes pueden elegir artículos sin sentir presión por parte del personal del restaurante o de otros clientes que estén esperando.

*Otorgue [1] por identificar una ventaja. Otorgue [1] adicional por una explicación de esa ventaja, hasta un máximo de [2].*

*Puntúe [2] + [2].*

- (b) Explique **tres** razones por las que un cliente puede sentirse incómodo de compartir su información personal con una tercera parte para obtener la tarjeta de fidelización de HK.

[6]

*Posibles respuestas:*

- puede que los datos se compartan con un tercero que después los utilice de maneras que los clientes no sepan o con las que no estén de acuerdo, lo cual conlleva cuestiones de privacidad (“¿quién tiene acceso a los datos?”)
- pueden recibir demasiados mensajes de correo electrónico o mensajes de correo basura como resultado de que haya terceros que tengan vínculos con los anunciantes (como una fuente de ingresos)
- recopilación y análisis de datos: puede dar lugar a la acumulación de grandes cantidades de información acerca de las preferencias alimentarias / datos personales del cliente. Algunas implicaciones son que la policía puede investigar las compras o que el cliente sea el blanco de los delincuentes
- los clientes pueden sentirse incómodos debido a que su ubicación puede rastrearse al usar la tarjeta de fidelización
- los clientes pueden sentirse incómodos con el almacenamiento de datos: el almacenamiento inseguro puede dar lugar a que los empleados accedan de manera no autorizada a los datos personales, o a que los *hackers* (piratas informáticos) irrumpen en la base de datos.

Otorgue [1] por cada razón identificada y [1] por una explicación de dicha razón, hasta un máximo de [2]. Califique las tres primeras razones identificadas. Puntúe [2] + [2] + [2].

La puntuación máxima para esta pregunta es [6].

- (c) Discuta las ventajas y desventajas de que los restaurantes se incorporen al programa de tarjetas de fidelización de HK.

[8]

*Posibles respuestas:*

#### **Ventajas**

- los clientes visitarán el restaurante más a menudo para obtener recompensas, lo que aumenta las ventas
- aumento del número de clientes: a los clientes les gustan las rebajas y las comidas gratuitas
- aumento de las ventas: los clientes gastarán más si obtienen recompensas por gastar/ganar más puntos en la tarjeta de fidelización
- puede mejorar el conocimiento del cliente: recoger información de los clientes acerca de sus hábitos de consumo.

#### **Desventajas**

- el coste inicial de configurar e instalar los sistemas puede ser alto
- son necesarios el permanente mantenimiento y las actualizaciones del sistema
- los clientes pueden no querer compartir sus datos; pueden sentirse espiados
- los ingresos pueden disminuir si se hacen regalos como recompensas por el programa
- las decisiones pueden basarse en los datos agregados en lugar de en la distribución de las ventas en restaurantes individuales.

*En la parte (c) de esta pregunta se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con impactos sociales y éticos.*

**Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 26.**



### 3. Ciudadanía digital

*Nota para los examinadores.*

- Todas las preguntas de las partes a y b se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.
- La parte c se corrige mediante el uso de bandas de calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Defina el término “ciudadanía digital”. [2]

*Posibles respuestas:*

- uso adecuado y responsable de las tecnologías digitales
- uso seguro y ético de las herramientas digitales
- capacidad de ser un ciudadano productivo y confiable en línea
- conciencia acerca de la implicación de las tecnologías digitales, tales como el comercio digital, la ley digital y la seguridad digital.

*Otorgue [1] por cualquiera de estas respuestas, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Identifique los pasos necesarios para generar el gráfico de la **Figura 3**, utilizando software de hoja de cálculo. [4]

*Posibles respuestas:*

- ingresar los datos en la hoja de cálculo
- seleccionar los datos en columnas
- hacer clic en el botón “crear gráfico”
- seleccionar el tipo de gráfico
- añadir etiquetas de datos al gráfico
- añadir el título.

*Otorgue [1] por cada uno de estos pasos, hasta un máximo de [4].*

- (b) (i) Explique **un** beneficio para los alumnos de aprender sobre la alfabetización digital en los colegios. [2]

*Posibles respuestas:*

- enseña el uso responsable/apropiado de las tecnologías
- preparar a los alumnos para una sociedad llena de tecnología
- aprender sobre el uso inapropiado y sus consecuencias
- desarrollar la comprensión y las habilidades en el uso de las tecnologías digitales.

*Otorgue [1] por identificar una ventaja. Otorgue [1] adicional por una explicación de la ventaja, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Explique **dos** características de un sitio web que puedan utilizarse para determinar si es una fuente confiable de información.

**[4]**

*Posibles respuestas:*

- autor: se nombra el autor; el autor está dispuesto a respaldar la información presentada, el autor es un experto reconocido en el tema del que trata la página web
- fecha: permite a los lectores tomar decisiones acerca de si esa información es reciente o anticuada
- fuentes: los sitios web creíbles deben citar las fuentes de la información presentada
- dominio: los dominios como .edu están reservados para colegios y universidades, .gov es un sitio web del gobierno. Ambos son generalmente fuentes de información fidedignas
- estilo de escritura: la mala ortografía y gramática son una indicación de que el sitio puede no ser creíble
- calidad de los sitios a los que este sitio web enlaza: es más probable que un sitio web que contenga numerosos vínculos a otros sitios de calidad o confiables sea confiable
- comentarios que dejan otros visitantes: en los sitios web que admiten comentarios, las recomendaciones y los comentarios positivos pueden indicar que la información que hay en el sitio es confiable.

*Otorgue **[1]** por la identificación de cada característica y **[1]** por una explicación de esa característica, hasta un máximo de **[2]**.*

*Califique las dos primeras razones identificadas.*

*La puntuación máxima para esta pregunta es **[4]**.*

- (c) ¿En qué medida la política de uso aceptable de un colegio puede garantizar que los alumnos se convertirán en ciudadanos digitales responsables?

[8]

*Posibles respuestas:*

- da a los alumnos el acceso adecuado a recursos en línea a una edad apropiada dentro de un marco estructurado
- permite a los alumnos explorar el entorno en línea de una manera controlada
- da a los padres la confianza de que el colegio tiene un enfoque responsable sobre el acceso a los recursos en línea
- proporciona a los padres un “contrato” que puede hacer que sus hijos piensen acerca de cómo utilizan Internet
- las políticas sin una campaña previa de educación/participación de las partes interesadas pueden no funcionar
- los profesores/alumnos pueden considerar que pueden pasar por alto las políticas porque no se aplican a su situación (por ejemplo, que pueden descargar videos con derechos de autor para usar en clase porque el colegio no tiene un ancho de banda suficiente como para recibirlos por *streaming*)
- las políticas de ciudadanía digitales son solo efectivas en la medida en la que todas las partes interesadas de la comunidad escolar aceptan seguirlas (por ejemplo, alumnos, docentes, padres, personal directivo, etc.)
- las políticas de uso aceptable solamente son efectivas si las supervisa el colegio
- las políticas de uso aceptable están limitadas al establecimiento/a la red escolar. Es posible que los alumnos no empleen las mismas prácticas fuera del colegio / las políticas pueden tener un efecto global escaso en el desarrollo de los alumnos como ciudadanos digitales responsables
- al aplicar / usar como ejemplo el uso responsable en el colegio, las políticas de uso aceptable pueden tener una influencia más amplia en los alumnos / promover buenos hábitos aunque a los alumnos no les obliguen las políticas
- el colegio puede utilizar soluciones técnicas para apoyar el uso responsable (por ejemplo, bloquear ciertos sitios de redes sociales, supervisar las actividades de los alumnos en la red) que impidan que los alumnos desarrollen las habilidades para navegar adecuadamente la red mundial (*World Wide Web*).

*En la parte (c) de esta pregunta se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con impactos sociales y éticos.*

**Consulte la hoja de información sobre bandas de calificación genérica en la página 26.**

## Sección B

### 4. Tecnología de enjambre

*Nota para los examinadores.*

- Todas las preguntas de las partes a y b se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.
- La parte c se corrige mediante el uso de bandas de calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** características de un robot.

[2]

*Posibles respuestas:*

- interactúa con el mundo físico de alguna manera
- partes que se mueven
- controlado por computador
- sensores
- fuente de energía
- accionador
- el software utiliza inteligencia artificial.

Otorgue **[1]** por cualquiera de estas características de un robot, hasta un máximo de **[2]**.

*No acepte “autónomo”.*

- (ii) Identifique **cuatro** pasos que podría seguir una embarcación robótica autónoma para poder trabajar en cooperación con las otras del enjambre.

[4]

*Posibles respuestas:*

- los sensores o el radar de la embarcación robótica detectan otras embarcaciones, una embarcación anónima o un obstáculo
- la embarcación robótica calcula su posición mediante el radar u otra tecnología de la comunicación (por ejemplo, GPS)
- la embarcación robótica hace lo mismo con las otras embarcaciones u obstáculos que haya detectado
- la embarcación robótica transmite su propia posición al enjambre
- la embarcación robótica envía la posición de las embarcaciones u obstáculos a las demás embarcaciones robóticas del enjambre
- el enjambre realiza las maniobras (basadas en un algoritmo) necesarias, como rodear a una embarcación hostil, evitar otras embarcaciones [robóticas] u obstáculos, enviar ráfagas de luz para avisar a la embarcación anónima, o comunicarse con la embarcación anónima mediante altavoces
- cada componente del enjambre reacciona a los demás según su ubicación con respecto al resto.

Otorgue **[1]** por cualquiera de estos pasos que podría seguir una embarcación robótica autónoma para trabajar en cooperación con las otras del enjambre, hasta un máximo de **[4]**.

- (b) En el futuro, las embarcaciones robóticas autónomas podrían utilizarse para el transporte de pasajeros.

Explique **tres** inquietudes que deberían abordarse antes de que estas embarcaciones robóticas puedan utilizarse para el transporte de pasajeros.

**[6]**

*Posibles respuestas:*

- confiabilidad de los dispositivos / inquietudes acerca de la detección de fallos y la respuesta respectiva, para garantizar un viaje seguro
- confiabilidad/seguridad: pruebas con una variedad de personas/condiciones extremas, para que los usuarios sepan que los vehículos pueden adaptarse a situaciones cambiantes
- que las embarcaciones robóticas autónomas sean tan precisas y confiables como los seres humanos/asegurarse de que los sistemas no tripulados eliminan elementos de error humano
- la toma de decisiones de la embarcación se limita a lo que esta sabe, lo cual puede dar lugar a inquietudes acerca de la seguridad de un sistema no tripulado en una situación de crisis
- falta de confianza en el sistema informático (por ejemplo, altas velocidades, accidentes por colisionar con otras embarcaciones/obstáculos debido a un error de TI, o que no haya ninguna persona para ayudar a todos en caso de emergencia)
- interceptación del radar por parte de personas poco escrupulosas/piratas que pueden conducir a que se comparta información confidencial que estuviera en poder de la empresa.

*Otorgue **[1]** a la identificación de una consideración que tendría que hacerse antes de que los ciudadanos acepten estas embarcaciones autónomas, y **[1]** adicional por una explicación de la consideración, hasta un máximo de **[2]**.*

*Puntúe **[2]** + **[2]** + **[2]**.*

*Otorgue un total de **[6]**.*

- (c) A veces hay embarcaciones sospechosas que se acercan al buque que las embarcaciones robóticas están protegiendo. Las embarcaciones robóticas tienen armas a bordo que pueden disparar en situaciones peligrosas. En la actualidad, un oficial de Marina tiene que decidir qué deben hacer las embarcaciones robóticas si una embarcación sospechosa no responde a las advertencias del enjambre.

Discuta si la Marina debe desarrollar las embarcaciones robóticas de modo que sean capaces de tomar sus propias decisiones sobre si abrir fuego contra embarcaciones sospechosas.

[8]

*Posibles respuestas:*

**Permitir que las embarcaciones robóticas actúen de forma autónoma**

- mejor eficiencia de las operaciones, ya que se pueden tomar decisiones al instante
- puede actuar como otro nivel de disuasión antes de que se produzca la intervención humana, lo que puede hacer que sea menos probable que se agrave la situación
- reducción de los costos militares en cuanto a personal
- reducción del número de problemas relacionados con la seguridad del personal, ya que no están directamente involucrados en las acciones.

**No permitir que las embarcaciones robóticas actúen de forma autónoma**

- la falta de intervención humana podría agravar la situación innecesariamente
- inquietud por los algoritmos utilizados que conducen a que los botes robóticos abran fuego; deberían ser lo suficientemente elaborados como para hacer frente a la variedad de situaciones que puedan encontrar
- inquietud por la desensibilización del personal militar, que no puede ver de primera mano las consecuencias de sus acciones
- difícil de determinar la responsabilidad si mueren tripulantes de una embarcación debido a errores de sistemas.

*Las respuestas deben centrarse en las características de enjambre de la tecnología autónoma.*

*En la parte (c) de esta pregunta se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con impactos sociales y éticos.*

**Consulte la hoja de información de bandas de calificación genérica en la página 26.**

## 5. Historias clínicas electrónicas (HCE) en hospitales

*Nota para los examinadores.*

- Todas las preguntas de la parte a se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.
- La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** métodos de capacitación que podrían utilizarse para instruir al personal médico acerca de cómo utilizar el nuevo sistema de historias clínicas electrónicas eHospital. [2]

*Posibles respuestas:*

- capacitación por computador / realidad virtual / multimedia
- cursos en línea/en la Web
- seminarios web (webinars)
- videoconferencias
- manuales/tutoriales de video de aprendizaje a su propio ritmo
- capacitación presencial/en un aula dirigida por un instructor
- enfoque de aprendizaje combinado.

*Otorgue [1] por cualquiera de estos métodos de capacitación que podrían utilizarse para instruir al personal médico acerca de cómo utilizar eHospital, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Identifique **dos** responsabilidades del personal de asistencia técnica de TI. [2]

*Posibles respuestas:*

- instalar y configurar sistemas informáticos
- diagnosticar y solucionar problemas de hardware/software
- registrar consultas de los clientes/empleados
- analizar los registros de llamadas para detectar tendencias y problemas subyacentes
- instalar y configurar hardware, sistemas operativos y aplicaciones para eHospital
- supervisar y mantener los sistemas informáticos y las redes
- guiar al personal o a clientes por una serie de acciones, ya sea presencialmente o por teléfono, para ayudar a configurar sistemas o resolver problemas
- dar ayuda técnica en la puesta en marcha de aplicaciones nuevas o actualizadas
- crear cuentas y perfiles de los nuevos usuarios y resolver problemas de contraseñas
- responder dentro de los plazos acordados a las peticiones de ayuda
- priorizar y administrar muchos casos abiertos al mismo tiempo
- probar y evaluar nuevas tecnologías (por ejemplo, eHospital en nuevos dispositivos móviles)
- efectuar controles de seguridad eléctrica en los equipos informáticos.

*Otorgue [1] por cualquiera de estas responsabilidades del personal de asistencia técnica de TI, hasta un máximo de [2].*

- (iii) Identifique **una** ventaja de utilizar cuestionarios para encuestar al personal médico sobre el sistema eHospital antes de desarrollarlo. [1]

*Posibles respuestas:*

- relativamente fáciles de analizar
- se puede contactar con una amplia muestra de determinada población a costos relativamente bajos
- fácil de administrar
- el formato es familiar para la mayoría de los encuestados
- simple y rápida de completar para los encuestados
- la información se obtiene de una manera estandarizada
- se puede usar para temas delicados sobre los que los usuarios podrían sentirse incómodos si hablaran con un entrevistador
- pueden ser anónimos, así que las respuestas serán más sinceras
- los encuestados tienen tiempo para pensar en sus respuestas, ya que no suele ser necesario que respondan inmediatamente.

*Otorgue [1] por cualquiera de estas ventajas de utilizar cuestionarios para encuestar al personal médico antes de desarrollar el sistema eHospital, hasta un máximo de [1].*

- (iv) Identifique **una** desventaja de utilizar cuestionarios para encuestar al personal médico sobre el sistema eHospital antes de desarrollarlo. [1]

*Posibles respuestas:*

- si se olvida de hacer una pregunta, por lo general no se puede volver a los encuestados, sobre todo si son anónimos
- a veces es difícil obtener un número suficiente de respuestas
- aquellos que tienen un interés en el tema pueden ser más propensos a responder, lo cual sesga la muestra
- los encuestados pueden no responder ciertas preguntas
- los cuestionarios pueden parecer impersonales
- las preguntas pueden completarse de forma incorrecta
- no es adecuado para investigar cuestiones largas y complejas
- los encuestados pueden malinterpretar preguntas debido a un mal diseño y a un lenguaje ambiguo
- los cuestionarios no son adecuados para algunos tipos de encuestados, por ejemplo, personas con problemas de visión
- existe el peligro de “fatiga de cuestionarios” si las encuestas se efectúan con demasiada frecuencia
- requieren una investigación subsiguiente para investigar cuestiones en mayor profundidad e identificar maneras de resolver problemas destacados.

*Otorgue [1] por cualquiera de estas desventajas de utilizar cuestionarios para encuestar al personal médico antes de desarrollar el sistema eHospital, hasta un máximo de [1].*



- (b) Analice la decisión del director del proyecto de hacer una sustitución en paralelo del sistema eHospital en lugar de un cambio directo.

[6]

*Posibles respuestas:*

**Ventajas del cambio directo**

- puede tardar menos tiempo, el nuevo sistema estará en funcionamiento inmediatamente
- puede ser menos confuso para el personal, ya que solo tienen un sistema que entender
- eliminará los problemas de compatibilidad entre los dos sistemas que pueden ocurrir con un cambio en paralelo.

**Desventajas del cambio directo**

- es necesario hacer la capacitación antes de la implementación
- puede dar lugar a la duplicación del trabajo si se hacen comparaciones entre los sistemas
- alto riesgo de pérdida de datos.

**Ventajas del cambio en paralelo**

- puede dar tiempo al personal para aprender el nuevo sistema (capacitación)
- puede dar tiempo para evaluar el nuevo sistema a medida que se implementa
- muy bajo riesgo de pérdida de datos.

**Desventajas del cambio en paralelo**

- es necesario hacer la capacitación antes de la implementación
- duplicación de trabajo entre los dos sistemas
- confusión para el personal, porque hay dos sistemas que entender.

*[0]: Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. No se hace uso de terminología adecuada.*

*[1–2]: Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema, o el razonamiento no está claro. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica.*

*[3–4]: Una descripción o análisis parcial de las ventajas y desventajas de los métodos de cambio directo y en paralelo. Dentro de la respuesta se dan algunos ejemplos relacionados con la situación. Existe un cierto uso de terminología adecuada en la respuesta.*

*[5–6]: Un análisis exhaustivo de las ventajas y desventajas de los métodos de cambio directo y en paralelo y por qué cada método es o no es adecuado. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada en toda la respuesta.*

- (c) La introducción de nuevos sistemas de información, tales como el sistema de historias clínicas electrónicas eHospital, puede resultar problemática.

¿En qué medida el éxito de un nuevo sistema de información depende de la capacitación del personal que lo utiliza y del propio sistema de información?

[8]

*Posibles respuestas:*

**Capacitación del personal**

- el nuevo sistema puede no ser tan intuitivo, por lo será necesario capacitar al personal
- la capacitación puede descubrir errores en el sistema que se pueden rectificar antes de que el sistema esté totalmente introducido
- la capacitación puede resultar económica, ya que daría lugar a un uso más eficiente del sistema nuevo
- la capacitación puede permitir que el personal se familiarice con el nuevo sistema y sea más tolerante con sus fallos y particularidades.

**Desarrollo del sistema de información (sistema de historias clínicas electrónicas eHospital)**

- si el nuevo sistema de información está mal diseñado ninguna capacitación del personal lo hará utilizable
- el sistema de información debe desarrollarse para que sea intuitivo y se pueda minimizar la capacitación que necesite el personal
- con un sistema de información intuitivo y bien diseñado, la renovación del personal, y en consecuencia, los costos de capacitación serán un factor menos importante
- si los usuarios finales están involucrados en el desarrollo del sistema de información, el problema de la capacitación se reduce significativamente.

*En la parte (c) de esta pregunta se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con impactos sociales y éticos.*

**Consulte la hoja de información sobre bandas de calificación genérica en la página 26.**

**6. Sistema de gestión de aprendizaje (SGA) del colegio de educación secundaria Lowell High School**

*Nota para los examinadores.*

- *Todas las preguntas de la parte a se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.*
- *La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

- (a) (i) Identifique **dos** métodos que el colegio de educación secundaria Lowell High School podría utilizar para obtener comentarios de los alumnos.

**[2]**

*Posibles respuestas:*

- cuestionarios/encuestas
- entrevistas
- respuestas a correos electrónicos
- visitas a las clases
- grupos de discusión
- conversaciones informales
- foros/blogs en línea.

*Otorgue **[1]** por cualquiera de los métodos que el colegio de educación secundaria podría utilizar para obtener comentarios de los alumnos, hasta un máximo de **[2]**.*

- (ii) Identifique **cuatro** requisitos de diseño que los profesores deben considerar al crear los videos de las miniclasas.

**[4]**

*Posibles respuestas:*

- estructura general (*storyboard* o guión visual)
- estructura interna (datos de los clips de video)
- efectos de video, por ejemplo, efectos de clic del *mouse* (visibles y audibles), funciones de acercamiento
- guión/contenido para explicar el concepto
- grabar audio/locución de calidad
- subtítulos en el video
- duración/calidad con respecto al tamaño del archivo (para la transmisión (*streaming*)/descarga)
- logotipo/marca
- sincronización de videos y audio/locución
- uso de imágenes de *Creative Commons*/consideración de los derechos de autor de los materiales incluidos
- incluir actividades interactivas.

*Otorgue **[1]** por cada requisito de diseño identificado, hasta un máximo de **[4]**.*

- (b) Analice la decisión de utilizar una metodología de desarrollo de proyectos ágil en lugar de en cascada para desarrollar la SGA del colegio.

[6]

*Posibles respuestas:*

#### **Ventajas del desarrollo ágil**

- un enfoque flexible: el programador puede hacer cambios a medida que desarrolla / las prioridades del proyecto se reevalúan continuamente
- beneficioso para equipos pequeños con requisitos que cambian rápidamente
- de naturaleza iterativa, por lo que puede responder a los problemas que se presenten durante el desarrollo
- puede incorporar nuevas características/ideas medida que se desarrolla el SGA
- conduce a la producción y pruebas tempranas de módulos de software funcionales
- la capacitación es “justo a tiempo” y continua
- puede conducir a un desarrollo más rápido en comparación con el método de desarrollo en cascada.

#### **Desventajas del desarrollo ágil**

- el proceso de diseño no es secuencial: la falta de un plan inicial podría conducir que se asignen recursos inadecuados (es decir, necesidad de hardware/capacitación/tiempo adicional)
- el proyecto no tiene un alcance o punto final definidos
- no hay secuencia de planificación a largo plazo de la introducción de características; puede ser difícil para los profesores planificar a largo plazo
- la capacitación es *ad hoc* (aunque puede obviarse si los profesores prueban características y se las muestran a otros)
- se necesita un desarrollador/programador experimentado
- puede ser difícil establecer prioridades acerca de nuevas características, dado que hay muchas partes interesadas involucradas.

#### **Ventajas del desarrollo en cascada**

- proceso de diseño secuencial que proporciona un alcance del proyecto y un punto final claros
- secuencia de planificación estratégica en lugar de *ad hoc*
- se pueden asignar recursos al proyecto con suficiente antelación para que la capacitación se integre fácilmente en el cronograma
- permite identificar las prioridades del proyecto de forma explícita.

#### **Desventajas del desarrollo en cascada**

- carece de flexibilidad, por lo que es posible que los problemas no se puedan resolver de manera oportuna y económica
- puede necesitar un equipo grande para administrar el proyecto
- las líneas de demarcación pueden estar poco definidas, por lo que se atiende a todos los problemas, lo cual ralentiza el proyecto
- la realización de pruebas puede ser como un agregado en lugar de una parte integral del proceso
- puede tomar más tiempo para terminar que con la metodología de desarrollo ágil de dirección de proyectos.

**[0]:** *Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. No se hace uso de terminología adecuada.*

**[1–2]:** *Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema, o el razonamiento no está claro. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica.*

**[3–4]:** *Una descripción o análisis parcial de las ventajas y desventajas de las metodologías de desarrollo ágil y en cascada. Dentro de la respuesta se dan algunos ejemplos relacionados con la situación. Existe un cierto uso de terminología adecuada en la respuesta.*

**[5–6]:** *Un análisis exhaustivo de las ventajas y desventajas de las metodologías de desarrollo ágil y en cascada. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada en toda la respuesta.*

- (c) El personal de dirección del colegio de educación secundaria Lowell High School tiene dos opciones para desarrollar el sistema de gestión de aprendizaje:
- usar un programador interno, como el profesor de informática o el administrador de redes
  - usar una empresa externa de desarrollo de software.

Evalúe estas opciones.

[8]

*Posibles respuestas:*

**Ventajas del programador interno**

- una mejor comprensión de cómo funciona el colegio; sería más fácil dar prioridad a las características más necesarias
- más barato / sin tiempo de viaje / más rápido para obtener comentarios y opiniones / organizar reuniones con las partes interesadas
- menos tiempo en reuniones debido a que una sola persona es el equipo de desarrollo: director, programador, analista y director del proyecto.

**Desventajas del programador interno**

- el programador podría irse del colegio
- puede ser más lento de implementar, ya que el programador tiene que hacer todas las tareas
- puede no tener todas las habilidades necesarias para administrar y desarrollar el proyecto
- podría no tener todas las habilidades técnicas requeridas/necesitar más capacitación
- puede no proporcionar la suficiente documentación técnica.

**Ventajas de la empresa de desarrollo de software**

- más amplia gama de conocimientos/diversa gama de experiencia
- más experiencia con el suministro de sistemas
- está bajo contrato, lo cual es un mayor incentivo para entregar
- puede tener experiencia con sistemas similares y ser capaz de ofrecer un producto de mayor calidad
- las tareas pueden asignarse a diferentes miembros del equipo con conocimientos específicos: resultados más rápidos/de mayor calidad.

**Desventajas de la empresa de software**

- tienen otros clientes, lo que puede causar demoras
- potencialmente más caro.

*En la parte (c) de esta pregunta se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con impactos sociales y éticos.*

**Consulte la hoja de información sobre bandas de calificación genérica en la página 26.**

## 7. Tecnología de reconocimiento facial

*Nota para los examinadores.*

- Todas las preguntas de las partes a y b se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.
- La parte c se corrige mediante el uso de bandas de calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** características del aprendizaje automático.

[2]

*Posibles respuestas:*

- un tipo de inteligencia artificial
- la capacidad de las computadoras para aprender sin que se las programe de forma explícita
- programas informáticos que pueden enseñarse a sí mismos a crecer y cambiar cuando reciben datos nuevos.

*No acepte “una máquina que aprende” o respuesta similar.*

*Otorgue [1] por cualquiera de estas respuestas, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Describa **dos** maneras en las que *CrowdEmotion* puede asegurar la privacidad de los voluntarios de la investigación.

[4]

*Posibles respuestas:*

- restricción de la información personal que se recaba (por ejemplo, grabaciones faciales, direcciones IP, e información sobre el uso del sitio web mediante cookies)
- política de aceptación explícita de la investigación (por ejemplo, los datos, incluidas las imágenes de la cara, solo se obtendrán de aquellos participantes que hayan dado su consentimiento explícito al permitir el acceso a su cámara web antes de cada sesión de visualización)
- todos los datos personales se almacenarán en un lugar seguro (por ejemplo, usar medidas de seguridad técnicas y organizativas que sean estándar en el sector para proteger los datos contra la divulgación o el procesamiento no autorizados)
- la información personal no se entregará a terceros (por ejemplo, nunca se venderá la información personal a los clientes, se puede compartir la información de manera limitada, pueden verse las grabaciones faciales para asegurar la calidad y para ayudar a mejorar el software y la generación de informes)
- cómo se usan los datos (por ejemplo, nunca se va a tratar de vender al usuario ningún producto o servicio, nunca se compartirá la información personal con ninguna persona o empresa dedicada al marketing, el telemarketing u otras actividades promocionales, a menos que el usuario dé su consentimiento)
- cuánto tiempo se guardan los datos personales (por ejemplo, el tiempo que se requiere para la investigación y para la capacitación, o para las bibliotecas de reconocimiento de emociones)
- uso de cookies (por ejemplo, para realizar un seguimiento de la investigación y evaluar información del comportamiento del participante).

*Otorgue [1] por cada política identificada y otorgue [1] adicional por un adecuado desarrollo de esa política, hasta un máximo de [2].*

*Puntúe [2] + [2].*

*Otorgue un máximo de [4] por la respuesta.*

- (b) El aprendizaje automático se basa en el reconocimiento de patrones en lugar de en reglas de inferencia.

- (i) Distinga entre el reconocimiento de patrones y las reglas de inferencia.

[4]

*Posibles respuestas:*

- las reglas de inferencia se basan en dos resultados posibles
- utilizan la agrupación para elaborar una comprensión de la conducta o de solicitudes de información complejas, a partir de preguntas simples como “¿Corresponde A?” con las posibles respuestas “Sí” o “No”
- las reglas de inferencia se basan en correspondencias exactas en lugar de en una variedad de respuestas posibles
- el reconocimiento de patrones se basa en comparar la imagen con un conjunto conocido en una base de datos
- intenta proporcionar una gama de respuestas posibles
- esto puede permitir a la computadora aprender sobre asociaciones en el conjunto de datos.

*Otorgue [1] por cada enunciación adecuada sobre las reglas de inferencia y otorgue [1] adicional por una elaboración adecuada de esa enunciación, hasta un máximo de [2].*

*Otorgue [1] por cada enunciación adecuada sobre el reconocimiento de patrones y otorgue [1] adicional por una elaboración adecuada de esa enunciación, hasta un máximo de [2].*

*Puntúe [2] + [2].*

*Otorgue un total de [4].*

- (ii) Explique **una** razón por la que *CrowdEmotion* utiliza el reconocimiento de patrones en lugar de las reglas de inferencia para identificar las expresiones que aparecen.

[2]

*Posibles respuestas:*

- el número posible de expresiones faciales puede ser casi infinito, por lo que será imposible crear un conjunto suficientemente complejo de reglas de inferencia para cubrir todas las posibilidades
- el reconocimiento de patrones permite que la computadora aprenda por sí misma, mientras que las reglas de inferencia requieren intervención humana para aumentar su alcance y complejidad.

*Otorgue [1] por cada razón identificada y otorgue [1] adicional por una explicación adecuada de esa razón, hasta un máximo de [2].*



- (c) ¿En qué medida pueden las tecnologías de reconocimiento facial como *CrowdEmotion* ser efectivas en campañas de publicidad?

[8]

*Posibles respuestas:*

**Positivo**

- proporciona respuesta rápida de las reacciones a una campaña publicitaria; facilita una toma de decisiones más rápida sobre dónde colocar los anuncios/gastar dinero en publicidad
- puede medir la reacción mediante la comparación de los datos actuales con otras campañas que utilizaron el mismo software
- el aumento de la base de datos de emociones faciales puede producir resultados más precisos con el tiempo
- el aprendizaje automático puede mejorar la precisión de los resultados con el tiempo
- la disponibilidad de dispositivos para registrar las expresiones faciales crecerá con el tiempo.

**Negativo**

- la confiabilidad de la obtención y el análisis de datos, ya que podrían dar lugar a resultados incorrectos
- las diferencias culturales en las expresiones faciales pueden causar una interpretación errónea de la emoción
- los conjuntos de datos pueden ser insuficientes para detectar la emoción precisa, lo cual puede perjudicar los resultados
- brecha digital: tal vez no sea posible obtener datos de algunos grupos socioeconómicos más bajos y, por tanto, que la campaña no se pueda probar en algunos grupos
- las expresiones faciales pueden variar dependiendo de la ubicación o el entorno del usuario (por ejemplo, si se obtienen en un lugar público o en privado)
- algunas personas pueden decidir no participar, o dar información falsa, si creen que la información obtenida no se usará para los fines previstos
- puede haber un peligro de que aumente el alcance del software y que no se informe a los participantes / prácticas poco éticas.

*En la parte (c) de esta pregunta se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con impactos sociales y éticos.*

**Consulte la hoja de información sobre bandas de calificación genérica en la página 26.**

**Bandas de calificación de la prueba 1 del NM y el NS, parte (c), y de la prueba 3 del NS, pregunta 3**

<b>Puntos</b>	<b>Descriptor de nivel</b>
<b>Sin puntuación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta sin conocimiento ni comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta sin terminología adecuada de TISG.</li> </ul>
<b>Básico 1–2 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento y comprensión mínimos de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta con un uso mínimo de terminología adecuada de TISG.</li> <li>• Una respuesta que no muestra juicios ni conclusiones.</li> <li>• En la respuesta no se hace referencia a la situación del material de estímulo.</li> <li>• Es posible que la respuesta se limite a una lista.</li> </ul>
<b>Adecuado 3–4 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta descriptiva con conocimiento o comprensión limitados de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta con un uso limitado de terminología adecuada de TISG.</li> <li>• Una respuesta que muestra conclusiones o juicios que no son más que afirmaciones no fundamentadas. El análisis en que se basan puede ser parcial o no ser equilibrado.</li> <li>• En la respuesta se hacen referencias implícitas a la situación del material de estímulo.</li> </ul>
<b>Competente 5–6 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento y comprensión de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta que usa terminología de TISG adecuadamente en algunas partes.</li> <li>• Una respuesta con conclusiones o juicios fundamentados de forma limitada y basados en un análisis equilibrado.</li> <li>• En algunas partes de la respuesta se hacen referencias explícitas a la situación del material de estímulo.</li> </ul>
<b>Muy competente 7–8 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento y comprensión detallados de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Se usa terminología de TISG adecuadamente en toda la respuesta.</li> <li>• Una respuesta con conclusiones o juicios bien fundamentados y basados en un análisis equilibrado.</li> <li>• En toda la respuesta se hacen referencias explícitas y adecuadas a la situación del material de estímulo.</li> </ul>